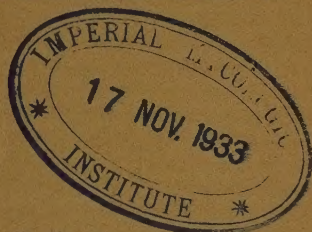
STATENS VÄXTSKYDDSANSTALT
MEDDELANDE N:r 1



BEKÄMPNINGS-FÖRSÖK MOT MYROR

AV

AXEL LINDBLOM

Med 5 figurer i texten

ZUSAMMENFASSUNG IN DEUTSCHER SPRACHE



STOCKHOLM 1933

BEKÄMPNINGSFÖRSÖK MOT MYROR.

Av AXEL LINDBLOM.

Med 5 figurer i texten.

Zusammenfassung in deutscher Sprache.

Få insekter torde vara så omstridda beträffande sitt förhållande till människan som myrorna. Man har ansett dem som synnerligen nyttiga djur, såsom ett slags naturens »renhållningshjon» och därvid stött sig på den iakttagelsen, att de ofta setts till sina bon släpa allehanda skadliga insekter. Det har t. o. m. uppgivits, att ett enda myrsamhälle per dag skulle kunna oskadliggöra 10,000 insekter, av vilka flertalet skulle vara s. k. skadedjur. Men myrorna hava också mycket ofta blivit beskyllda för skadegörelse, som de dock i många fall icke direkt varit skulden till. Hur ofta hör man icke t. ex. fruktodlare beklaga sig över, att deras träd hemsökas av myror, som förorsaka skada, då myrorna i själva verket endast uppsöka i träden förekommande bladlöss eller bladloppor för att tillgodogöra sig dessa djurs, de egentliga skadegörarnas, sockerhaltiga exkrementer. Att myrorna genom sin »mjölkning» av dessa skadedjur kunna stimulera dem till ökad exkrementavsöndring och därigenom indirekt förorsaka träden skada är icke uteslutet, men icke heller bevisat. Ådagalagt är däremot att myrorna ofta uppsöka blommor, såsom äpple-, päron- och krusbärsblommor, och sönderbita dem för att tillgodogöra sig den nektar, som de innehålla. Vidare kunna myrorna vid anläggandet av sina bon med sitt gång- och underminerinsarbete förorsaka stor skadegörelse på trävirke och växtrötter. Härtill kommer att riklig förekomst av myror i bostäder och trädgårdar är något synnerligen irriterande och obehagligt.

Att döma av den mångfald förfrågningar, som till Centralanstaltens för Jordbruksförsök Entomologiska avdelning årligen ingått, beträffande lämpligt sätt att utrota myror framgår, att myror mycket ofta förekomma som skadedjur. Av litteraturen framgår även att myrorna ej tillhöra de djur, som det är mycket enkelt att befria sig ifrån. Under tidernas lopp ha många olika bekämpningsmedel blivit föreslagna, av vilka dock flertalet visat sig föga ändamålsenliga. Att finna ett samtidigt enkelt och effektivt medel mot myrorna har sedan länge varit en av nyssnämnda försöksinstitutions uppgifter. Särskilt under de sista åren har därför ett stort antal bekämpningsmedel provats, Av dessa har emellertid flertalet lämnat icke märkbart eller endast tillfälligt

gott resultat. Vid försök under den gångna sommaren ha dock ett par medel visat sig synnerligen effektiva. En redogörelse för dessa försök lämnas i det följande.

VÅRA VANLIGASTE MYROR.

Innan vi ingå på de medel och metoder, som stå oss till buds för myrornas bekämpande, torde det vara på sin plats, att i korthet redogöra för de vanligaste i vårt land förekommande myrarterna och deras högst intressanta levnadsförhållanden.

Myrorna tillhöra den insektordning, som benämnes steklar, *Hymenoptera,* underordning gaddsteklar, *Aculeata.* De flesta äro samhällsbildande, och ett samhälle kan mången gång räkna 100,000-tals individ. De olika arterna leva antingen var för sig eller flera tillsammans men då med skild samhällsordning eller i förhållandet »herre» till »slav». Arbetsfördelningen är inom samhället strängt genomförd.

Endast ett fåtal honor i ett samhälle ombesörjer fortplantningen. De flesta av dem äro icke fortplantningsdugliga. Dem åligger det, att utföra de mångskiftande arbeten, som nödvändigt måste utföras för samhällets bestånd, såsom äggens och ynglets skötsel och uppfödning, anskaffning av födoämnen, boets uppbyggande, vakthållningen inom detsamma och dess försvar m. m. De till fortplantningen odugliga honorna benämnas arbetare. Hanarna äro i regel i minoritet, och även av dem är det endast ett fåtal som sörjer för släktets förökning.

Bobyggandet varierar hos de olika myrarterna högst väsentligt. En föreställning härom lämnas i det följande, där de vanligaste, hos oss förekommande myrorna komma att omnämnas.

Röda stackmyran, *Formica rufa L.,* den i skogsterräng så ytterst vanliga bruna myran, bygger sina bon, s. k. stackar, ofta av kolossal storlek, stundom höjda ända till 1 m. över markytan, av allehanda skogsavfall såsom barr, mindre kvistar, kottfjäll, grässtrån och dylikt, i allmänhet sammanfört kring en gammal murken stubbe, som då är urholkad till ett fullständigt gallerverk. Dessa myror utvälja understundom till boplats gamla träväggar, som de, på det sätt som är dem eget, urholka och sedan delvis utfylla med stackmaterial. Röda stackmyrans arbetare nå en längd av 6—7 mm. Honorna bli 10—11 mm. långa, och hannarna, som äro lätt igenkännliga på sin svarta kropp och sina gulröda ben, nå ungefär samma storlek.

Ytterst vanlig är även svartmyran *Lasius niger L.,* som är enfärgat svart eller svartbrun. Arbetare och hanar ha en storlek av 2,5—5 mm. Honorna nå en längd av upp till 10 mm. Denna myra bygger i regel helt i jorden under stenar och trädrötter, men även i tuvor och gamla stubbar.

På enahanda sätt, men företrädesvis i tuvor, bygger den gula myran, eller ettermyran, *Lasius flavus D. G.* Denna myrart är enfärgat gul eller gulbrun och varierar i längd mellan 2—9 mm.

Slutligen bör nämnas den allmänt förekommande stora hästmyran, *Camponotus herculeanus L.*, som ofta förorsakar stor skada. Denna myra är snarlik röda stackmyran, men avsevärt större. Arbetare och honor äro mörkt svartbruna med mellankroppen och benen delvis rödbruna. Hanarna äro enfärgat svarta. Längden varierar mellan 6 och 18 mm. Denna myra bygger sina bon ibland i jorden under stenar och trädrötter, men oftast i stubbar, ihåliga träd, träväggar och trossbottnar.

BEKÄMPNINGSFÖRSÖK.

Att här redogöra för alla de medel och metoder, som under tidernas lopp förordats för myrornas bekämpande, är icke tänkbart.

Författaren kommer därför i det följande att endast meddela sina egna resultat från myrutrotningsförsök. Såväl äldre som nya medel hava därvid kommit till användning.

I äldre litteratur, med anvisningar för skadedjurs bekämpande och utrotning, finner man som avskräckande medel allehanda för människans luktsinne starkt doftande och obehagliga ämnen omnämnda. Mot myror förordas så t. ex. naturliga gödselämnen. Att djuren ej alltid reagera mot dessa på samma sätt som människan gör, torde vara självklart. Detta framgår också med all tydlighet av de prövningar, som gjorts med sådana medel, och som anföras i det följande.

Att kontaktmedel, som ha stor användning vid bekämpning av växtparasiter, inomhusinsekter samt djur- och människoparasiter, skulle kunna komma till användning även vid myrbekämpning ligger nära till hands att antaga. Med anledning därav har bekämpningsförsök med nikotin och pyretrin anställts.

Giftiga gaser kunna ju även tänkas komma ifråga. Enklast i användning är kolsvavla, som därför prövats.

Myrors stora svaghet för sötsaker är allmänt känd. Även animaliska födoämnen äro begärliga. Genom att bereda myrorna ett smakligt foder, i vilket ett verksamt och förrädiskt gift inblandats, har man trott sig kunna lönnmörda myrorna massvis och på så sätt bli plågoandarna kvitt. Ett flertal enligt mänskliga begrepp läckra myrfodermedel har beretts, varvid använts olika gifter, av vilka flertalet tidigare visat sig vara giftiga icke blott för människor och högt stående djur utan även för lägre sådana, enkannerligen insekter.

Följande medel hava under åren 1926 och 1928 blivit prövade av författaren.

A. Avskräckande medel.

Naturlig gödsel:

a) latrin,

b) gödselvatten från gödselhus,

c) hästurin.

B. Kontakt-, resp. andningsgifter.

1. Nikotin.
   a) 0,5 % nikotin,
   b) 1 % »
2. Pyretrumextrakt:
   a) bevattning med Flit,
   b) besprutning med Flit.
3. Kolsvavla.

C. Maggifter.

1. Allizol,
2. Blyarsenat:
   a) blyarsenat och sirup mot stackmyror,
   b) » » » » hästmyror,
   c) » , sirup, köttextrakt m. m.
3. Arseniktrioxid:
   a) arseniktrioxid och sirup,
   b) » , sirup, köttextrakt m. m.
4. Natriumarsenat m. m.
5. Chloralhydrat och sirup.
6. Kräkvinsten:
   a) kräkvinsten och sirup,
   b) » , sirup, köttextrakt m. m.
7. Thalliumsulfat:
   a) thalliumsulfat och sirup,
   b) » , honung m. m.
8. Vinstensyra, natriumbenzoat m. m.
9. Klinudlar:
   a) klinudlar med natriumfluorid,
   b) » » natriumarsenat,
   c) » » kopparacetatarsenat (kejsargrönt).

Försök med naturlig gödsel.

Ett gott medel att fördriva myrorna ur sina bon anses sedan gammalt naturlig gödsel vara.

A 1 a, b och c. I vardera av tre stackar av röda stackmyran gjordes en fördjupning, i vilken hälldes innehållet i en 12-liters vattenkanna fylld med respektive medel. I den första stacken hälldes en mäktig uppslamning av latrin i vatten, i den 2:dra gödselvatten från en brunn i gödselhus och i den 3:dje några dagar gammal hästurin.

Något anmärkningsvärt resultat erhölls ej i föreliggande fall. Inget av

myrsamhällena flyttade. Efter några dagar gick livet i stackarna i sina gamla gängor.

Försök med kontakt-, resp. andningsgifter.

B 1 a och b. Nikotin, som i 0,1-procents koncentration är ett verksamt medel mot allehanda skadeinsekter på växter, prövades i dels 0,5-procentig dels 1-procentig koncentration mot myror. Besprutningsvätska av vatten hållande 0,5 % nikotin (5 % av nikotinpreparatet Aphis) och 1 % grönsåpa spolades ned i en myrstack. Sedan halva kannan tömts och vätskan visat sig för svag, ökades koncentrationen i resten till den dubbla nikotinkoncentrationen eller 1 % (10 % Aphis), men ej heller nu iakttogs någon verkan av behandlingen.

B 2 a. Extrakt av *Pyrethrum*-växter, som har stark insektsdödande verkan, trots att det är fullständigt oskadligt för människor och varmblodiga djur, prövades på ett myrsamhälle. C:a ⅓ l. av preparatet Flit inhälldes från toppen i ett myrsamhälle. Den med vätskan genomdränkta delen av stacken skyddes några dagar av myrorna, därefter togs återigen hela stacken i besittning.

B 2 b. Vid ett annat tillfälle besprutades i en bur av mässingsduk insamlade myror med Flit. De myror, som fuktades av besprutningsvätskan dogo. Som det emellertid i praktiken är otänkbart att genom besprutning träffa alla myrorna i ett samhälle, måste metoden anses vara oanvändbar.

B 3. Kolsvavla, som även vid relativt låg temperatur förflyktigas mycket hastigt till en tung och även för insekter giftig gas, prövades i ett par samhällen av röd stackmyra.
1 l. kolsvavla emulgerades med 1 l. 50-procentig såplösning. Emulsionen utspäddes med 3 l. vatten. Med vätskan bevattnades med lika delar två myrsamhällen. Dagen efter voro flertalet myror döda, men gott om levande myror kröpo omkring bland sina döda kamrater. Vid inspektion c:a 14 dagar efter behandlingen visade sig det ena samhället fullt lika livskraftigt som före behandlingen, under det att det andra visserligen fortfarande var vid liv, men hade mycket få innevånare. Behandlingen synes således medföra rätt god effekt, men upprepade behandlingar torde vara nödvändiga för att göra den fullständig. Vätskan visade sig vara skadlig för örtartade växter.

Försök med maggifter.

C 1. Ett speciellt medel mot myror, som tillverkas av Deutsche Gesellschaft für Schädlingsbekämpfung, Frankfurt am Main, benämnt Allizol, enligt uppgift innehållande något arseniksalt och sockerhaltig vätska, prövades i enlighet med bruksanvisningen. Remsor av bomullstyg indränktes med preparatet och instoppades i pappersstrutar, som perforerades med en grov syl. Strutarna lades på och omkring ett stackmyresamhälle.

Medlet visade sig vara mycket begärligt för myrorna. Flera dagar efter utläggningen voro strutarna rikt besatta med myror, som åto av medlet, men döda djur kunde ej upptäckas. Så sent som en månad efter det medlet blivit utlagt kunde någon minskning i antalet myror i samhället ej konstateras.

C 2 a. 240 gr. sirup löstes i 200 gr. vatten, vari inblandades 2 gr. blyarsenat. Av denna vätska och vetekli gjordes en hård gröt, som utlades omkring ett stackmyresamhälle. Medlet visade sig föga begärligt för myrorna och ännu en månad efter medlets utläggande syntes ingen verkan av detsamma.

C 2 b. Ovanstående medel indränkt i linnetrasor och inlagt i perforerade strutar användes även mot hästmyror, som tagit sitt tillhåll i en trävilla. Icke heller här kunde någon synbar verkan av medlet konstateras.

C 2 c. 2 gr. blyarsenat, 240 gr. sirup, 50 gr. köttextrakt, 50 gr. glycerin och 100 gr. vatten inrört i vetekli användes även till ett stackmyresamhälle utan någon synlig verkan.

C 3 a. Vetekli fuktades med 200 gr. vatten, i vilket inblandats 0,5 gr. arseniktrioxid och 240 gr. sirup. Medlet visade sig föga begärligt och någon verkan av detsamma kunde ännu en månad efter utläggningen ej iakttagas.

C 3 b. Sammalunda var förhållandet med vetekli fuktat med en vätska bestående av 0,5 gr. arseniktrioxid, 50 gr. köttextrakt, 50 gr. glycerin, 240 gr. sirup och 100 gr. vatten.

C 4. Vetekli fuktat med en vätska bestående av 1,5 gr. natriumarsenat, 0,5 gr. natriumbenzoat, 0,5 gr. vinstensyra, 500 gr. socker och 250 gr. vatten. Första dagen utlades halva kvantiteten, som hastigt undanskaffades av myrorna. Dagen därpå utlades resten av medlet. Detta fick till största delen ligga kvar, men någon synbar verkan kunde aldrig konstateras.

C 5. På enahanda sätt användes ett medel berett av vetekli fuktat med en vätska av 6 gr. chloralhydrat, 240 gr. sirup och 200 gr. vatten. Samhället såg en tid föga livligt ut, men återtog småningom sitt ursprungliga utseende.

C 6 a. Bekämpningsmetoden upprepades, denna gång dock med den skillnaden, att veteklíet fuktades med en vätska bestående av 1 gr. kräkvinsten, 240 gr. sirup och 200 gr. vatten. Ingen synbar verkan.

C 6 b. Bekämpningsmetod se C 4. Vetekli fuktat med 1 gr. kräkvinsten, 50 gr. köttextrakt, 50 gr. glycerin, 240 gr. sirup och 100 gr. vatten. Ingen synbar verkan.

C 7 a. Bekämpningsmetod se C 4. Vetekli fuktat med 1 gr. thalliumsulfat, 240 gr. sirup och 200 gr. vatten. Det förut utlagda av medlet undanskaffade myrorna till större delen. Ingen synbar verkan.

C 7 b. Bekämpningsmetod se C 4. Vetekli fuktat med 1 gr. thalliumsulfat, 50 gr. glycerin, 240 gr. honung och 100 gr. vatten. Ingen synbar verkan.

C 8. Bekämpningsmetod se C 4. Vetekli fuktat med 0,5 gr. natriumbenzoat, 0,5 gr. vinstensyra, 50 gr. köttextrakt, 50 gr. glycerin, 500 gr. socker och 100 gr. vatten. Ingen synbar verkan.

C 9. Ett amerikanskt recept på verksamt medel mot tvestjärtar, som taga sitt tillhåll i bostäder, upptager följande beståndsdelar:

Natriumfluorid	50 gr.
Sirup eller melass	125 »
Vatten	500 »
Vetekli	600 »

Försök anordnades härmed i insektarium med stackmyror som försöksobjekt på så sätt, att myrorna hämtades från en stack och insläpptes i tre glasburar, uppskattningsvis lika många i varje. Den 18/5 infördes till myrorna i bur I en portion av ovan angivna blandning. Den 20/5 syntes endast enstaka myror vid liv och den 21/5 voro samtliga djur döda.

Den 19/5 infördes i bur II en portion av ett medel med samma sammansättning dock med det undantaget att natriumfluoriden utbytts mot samma kvantitet natriumarsenat. Verkan blev densamma och var möjligen något snabbare. Den 22/5 voro alla myror i buren döda.

I bur III levde alla myrorna hela tiden ett mycket verksamt liv. Då de så småningom började gräva sig ut, avlivades de kvarvarande med det i bur I använda medlet.

Trots att dessa medel i insektarium visat 100-procentig dödlighet kunde något resultat av desamma i senare anordnade praktiska försök ej konstateras.

1932-års försök.

Sommaren 1932 bearbetades åter myrbekämpningsproblemet.

Ett insektbekämpningsmedel, sedan gammalt använt av malajerna men först under senare år taget i bruk i de civiliserade länderna, är den pulveriserade roten av *Derris elliptica* och *D. malaccensis,* som handelsmedel benämnd *Tube-, Cube-* eller *Barbasco*-rot. Detta medel innehåller en alkaloid, rothenon, ofarlig för människor och varmblodiga djur, men ett oerhört hetsigt nervgift för kallblodiga varelser. Att döma av litteraturen och av tidigare, lyckade resultat från av förf. utförda försök vid Centralanstaltens Ent. avd. med andra skadedjur är derrispulver ett synnerligen värdefullt medel i skadeinsektsbekämpningens tjänst, varför det på goda grunder kunde antagas även ha en uppgift att fylla som myrbekämpningsmedel. Detta framgår även av följande försök.

Stackmyrbekämpning med pulveriserad derrisrot.

Genom Tekn. Fabr. Jofur, Stockholm, erhölls några kilogram ren finpulveriserad derrisrot. Av detta pulver utströddes en smal sträng kring ett

stort stackmyrsamhälle vid Experimentalfältet (fig. 1), så att myrorna icke på något ställe kunde lämna eller utifrån nå stacken utan att passera över pulversträngen. Myrorna stockade sig omedelbart på ömse sidor om pulvret men ville icke beröra detsamma. Småningom togo myrorna emellertid mod till sig och gingo över pulversträngen och efter ytterligare några minuter strömmade myrorna lika livligt mellan stacken och skogen som före pulvrets utläggande. Någon omedelbar effekt kunde ej konstateras och var heller icke att vänta, alldenstund den kramp, som det i pulvret ingående giftet förorsakar hos



Fig. 1. Den med pulveriserad derrisrot behandlade myrstacken.

djuren, icke inställer sig omedelbart. Efter 8—10 min. började emellertid enstaka djur bete sig egendomligt, de förlorade kontrollen över sina rörelser och blevo slutligen liggande med kramryckningar i benen. Antalet sjuka djur ökades sedan hastigt.

Då försöket nästa dag inspekterades, blev man fullständigt överraskad av effekten. Icke blott stacken och marken närmast däromkring, utan hela området på 8—10 m. avstånd från densamma var fullständigt översållat med döda eller halvdöda myror. Gott om levande myror funnos emellertid fortfarande, som kommo släpande på sina döda kamrater. En mindre mängd nytt pulver ströddes nu på den gamla pulversträngen och detta upprepades sedan ytterligare ett par gånger med några dagars mellanrum. Inalles förbrukades c:a 1,5 kg. pulver. Redan efter andra utläggningen av pulvret var myrsamhället praktiskt taget utdött.

Efter 14 dagar undersöktes stacken och då anträffades i den till ett gallerverk omvandlade murkna stubben i den stora stackens inre endast ett fåtal levande myror. (Fig. 2.)

Vid denna tidpunkt inkom en förfrågan från en villaägare i Stockholms närhet om bästa sättet att utrota myror. I dennes trädgård och den trädgården omgivande parken fanns ett flertal myrstackar. Dessutom hade ett stackmyr-



Fig. 2. Den utdöda stacken genomgrävd (kluven). Observera den murkna stubben i centrum av stacken.

samhälle tagit sin boplats i ett växthus. Detta växthus, som var av äldre modell, hade endast mot söder glasvägg och glastak, medan det mot norr hade putsad plankvägg samt dubbeltak med fyllning. Fyllningen utgjordes vid företagen undersökning uteslutande av ditsläpat stackmaterial och plankorna i väggen voro av myrorna omvandlade till ett fullständigt gallerverk. (Fig. 3.)

Författaren fick här tillfälle att pröva den ovannämnda myrbekämpningsmetoden. Runt växthuset utströddes sålunda även här en smal sträng av derrispulvret. Förloppet blev analogt med det förut beskrivna. Efter ett par gångers

upprepad utläggning av pulver och sedan sådant inblåsts i springorna i taket och i väggen var samhället efter kort tid utdött. (Fig. 4.)

Till myrsamhällena i parken användes ett engelskt derrispreparat, benämnt Drymac. Detta, som är avsett för bekämpning av diverse skadedjur på växter, innehåller utom pulveriserad derrisrot även en del pulverformiga mineralbeståndsdelar. Försöken anordnades på samma sätt som de föregående. Resultatet uteblev visserligen icke helt och hållet, men medlet visade sig icke



Fig. 3. Den av myrorna förstörda plankväggen i växthuset, befriad från putsen, sedan myrorna blivit dödade medelst pulveriserad derrisrot.

på långt när så verksamt som det tidigare använda rena derrispulvret. Försöken, som till följd av det mindre verksamma medlet drogo långt ut på tiden, kunde icke fortsättas ända till dess att samhällena voro utdöda.

Bekämpning av hästmyran medelst pulveriserad derrisrot.

En ihålig ek utanför Växtskyddsanstaltens zool. avdelnings institutionsbyggnad har i flera år varit bebodd av hästmyror. Flerfaldiga tidigare försök att medelst rökning eller besprutning oskadliggöra dessa ha varit fåfänga. En handfull pulveriserad derrisrot ströddes omkring och blåstes in i det 10-tal ingångshål, som kunde upptäckas. Redan ett par dagar därefter kunde inga hästmyror anträffas därstädes.

Ett annat försök är följande. Herr SIGURD RAMBERG, Uttran, vände sig till förf. med förfrågan om hur han skulle kunna utrota hästmyror, som tagit sin bostad i trossbottnen på vinden till hans nybyggda sommarstuga. Herr R. erhöll då c:a 0,5 kg. derrispulver och till låns en mindre puderspridare samt instruktion beträffande tillvägagångssättet. I brev av den 1 okt. redogör Herr Ramberg för vidtagna åtgärder och de erhållna resultaten på följande sätt.



Fig. 4. Döda myror som ramlat ut ur en spricka i väggen.

»*Myrornas förekomst.*

I min sommarstuga i Uttran, byggd år 1931, besvärades jag innevarande år av hästmyror, och vid närmare undersökning upptäcktes på vinden enstaka exemplar i det lagar av sågspån, som fanns i trossbottnen. Jag hade då en längre tid hört ett knastrande ljud i en av mellanväggarna nere i stugan, varför jag lätt kunde lokalisera själva samhället. Det visade sig även, att under sågspånen mellan pappen och golvet ett samhälle bildats, täckande en yta av c:a en kvadratmeter.

Utrotning.

Genom att skyffla undan spånen och taga bort pappen blottades myrorna och pulvret utblåstes med en trädgårdsspruta*). Därefter uppborrades ett hål

*) Mindre puderspridare. Förf. anm.

i den mellanvägg, där jag tidigare hört knastrandet, varefter derrispulver blåstes in.

Resultat.

Den 31/8 kl. 6 e. m. ägde besprutningen rum.

Den 31/8 kl. 8 e. m. första observationen, varvid en något minskad livaktighet konstaterades hos myrorna.

Den 1/9 kl. 7 f. m. var ett stort antal orörliga, återstoden rörde sig med största svårighet.

Den 1/9 kl. 6 e. m. voro de flesta orörliga (döda?), endast ett fåtal visade livstecken.

Den 2/9 kl. 6 e. m. märktes intet livstecken, varför de döda myrorna samlades ihop och brändes. Sammanlagt uppsamlades 4 st. fulla sopskyfflar.

Sammanfattning.

Då ovannämnda pulver tycks äga egenskapen att på ett effektivt sätt utrota myror och vara fullkomligt ofarligt för människor, anser jag detsamma vara ett av de yppersta medel, som för närvarande står till buds för utrotande av myror.»

Svartmyrors och ettermyrors utrotande medelst pulveriserad derrisrot.

Försök att utrota svartmyror och rödmyror, som haft sina bon i trädgårdsrabatter, ha även gjorts, varvid synnerligen goda resultat erhållits.

Tillvägagångssättet är synnerligen enkelt. Man avvaktar en dag, då jorden är torr i ytlagret, ju mera desto bättre, och utströr då rikligt med derrispulver kring ingångsöppningarna eller inblandar pulvret i den torra ytjorden. Då djuren skola återställa sitt bo i användbart skick, komma de ovillkorligen i beröring med det stoftfina derrispulvret, få kramp och dö efter en kort tid.

Myrutrotning medelst insektpulver.

I äldre handböcker uppgives ofta insektpulver som ett lämpligt utrotningsmedel mot myror.

Insektpulver beredes av torkade och pulveriserade delar av växter tillhörande släktet *Pyrethrum*. Blommorna anses mest effektiva, men även blad och stjälkar användas. Dalmatiskt insektpulver erhållet av arten *P. cinerariæfolium* anses värdefullast, men även persiskt av *P. roseum* har visat goda insektdödande egenskaper. Dessa medel voro under senare delen av 1800-talet synnerligen uppskattade som utrotningsmedel för insekter av skilda slag, även myror. På grund av insektpulvrets förfalskning och en del andra omständigheter kommo emellertid dessa medel alltmera ur bruk. Under senare år ha de emellertid återigen blivit beaktade. Som deras verkan och användningssätt är analogt med derrispulvrets, ansåg förf. lämpligt att även undersöka deras

användbarhet som myrbekämpningsmedel. Vid försöken användes samhällen av röda stackmyran. Försöksmetoden var densamma som för derrispulver.

Vid dessa försök användes:

Dalmatiskt insektpulver inköpt från Tjäders Fröhandel, Stockholm;

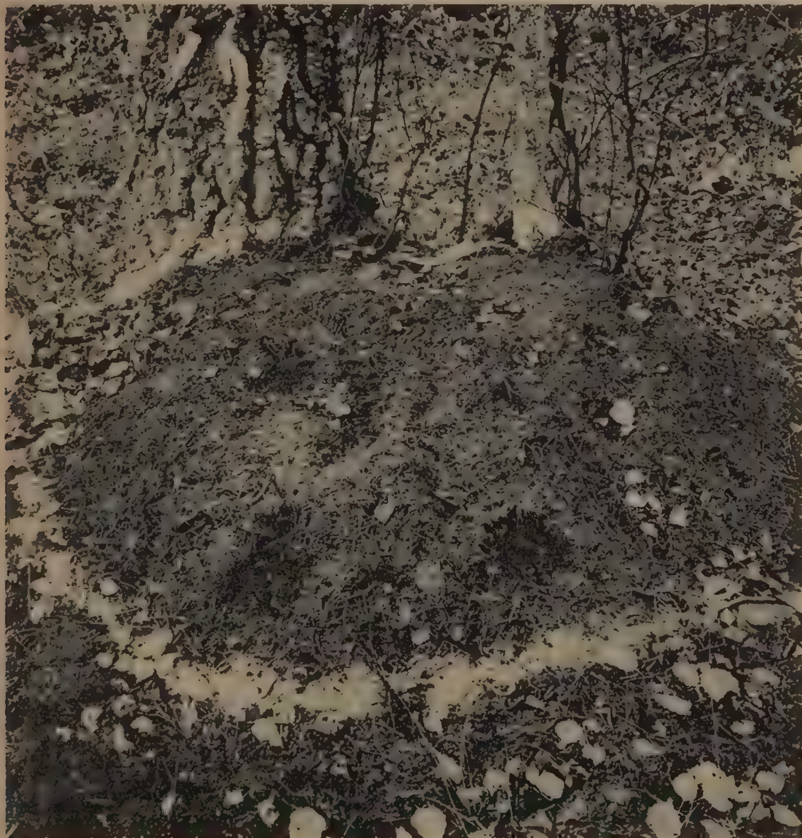


Fig. 5. Myrstack behandlad med insektpulver av *Pyrethrum roseum*, odlat och förmalt av förf. Observera de av döda myror bildade mörka fläckarna innanför pulversträngen och framtill på bilden.

Blommor av *P. cinerariæfolium* från Japan, erhållna genom Tekn. Fabr. Jofur, Stockholm;

P. cinerariæfolium, hela växten utom roten, odlad av förf. vid Experimentalfältet, och

P. roseum, hela växten utom roten, odlad av förf. vid Experimentalfältet.

Pulveriseringen verkställdes, utom för det förstnämnda, som inköptes i pulverform, vid institutionen.

Samtliga medel visade fullt tillfredsställande verkan. Måhända var inget av dem till sin effektivitet fullt jämställt med derrispulvret, särskilt icke det sistnämnda av P. roseum beredda pulvret. Effekten av detta framgår av fig. 5. Som priset för detta medel emellertid är ganska lågt och inom kort torde bliva ännu lägre, behöver ingen sparsamhet med pulvret iakttagas. Under sådana förhållanden kan även pyretrum med största fördel användas vid myrbekämpning.

Det bör beaktas, att stackmyrorna ej få oroas vid pyretrumpulvrets utläggande, ty då utspruta de i självförsvar myrsyra, som försvagar pulvrets effektivitet. Om det sagda även gäller vid utläggande av derrispulver har förf. ej varit i tillfälle att avgöra.

Sammanfattning.

Här lämnas en kortfattad sammanfattning av de anställda bekämpningsförsöken och deras resultat.

1) Avskräckande medel, nämligen latrin, gödselvatten och hästurin, ha använts för att tvinga myrorna att flytta sina samhällen, vilket emellertid ej lyckades.

2) Kontaktverkande medel. Nikotin har använts i 0,5- och 1-procentig koncentration tillsammans med 1-procentig såplösning utan resultat. Likaså användes det pyretrinhaltiga preparatet Flit. De myror, som träffades av denna vätska dogo visserligen, men metoden visade sig icke praktisk.

3) Giftiga gaser. Kolsvavlegas. Emulsion av 1 l. kolsvavla, 1 l. 50-procentig såplösning och 3 l. vatten nedhälldes i myrstackar och hade en rätt god verkan, varför åsyftat resultat torde kunna erhållas medelst rikliga och upprepade sådana bevattningar. Vätskan är skadlig, åtminstone för örtartade växter.

4) Maggifter. Myrmedlet Allizol samt ett flertal liknande lockfodermedel, som förf. själv tillblandat, och i vilka ingått gifter, som avsetts hava verkan på myror, ha prövats. Följande gifter ha använts: byarsenat, kopparacetatarsenat (kejsargrönt), arseniktrioxid, natriumarsenat, chloralhydrat, kräkvinsten, thalliumsulfat, vinstensyra, natriumbenzoat och natriumfluorid. Även om i en del fall goda resultat erhållits vid försök i insektarium, ha emellertid samtliga ämnen i de praktiska försöken visat sig ej vara av något större värde.

5) Derrispulver har visat sig vara ett utmärkt medel, antingen utstrött på platser, där myrorna uppehålla sig, eller pudrat direkt på djuren. Utläggningen skall verkställas i torrt väder och upprepas med en eller ett par dagars mellanrum.

6) Pyretrumpulver, insektpulver, har även visat sig vara ett

gott medel använt på enahanda sätt som derrispulvret. Icke blott dalmatiskt insektpulver av enbart blommor eller dylikt pulver, i vilket hela växtmassan med undantag av roten av växten *Pyrethrum cinerariæfolium* ingått, utan även persiskt insektpulver framställt av hela växtmassan av vid Experimentalfältet odlad *P. roseum,* ha visat sig utgöra lämpliga myrbekämpningsmedel.

Zusammenfassung.

Hier wird eine kurze Zusammenfassung der angestellten Bekämpfungsversuche und ihrer Ergebnisse gegeben.

1) Abschreckende Mittel, nämlich Latrine, Jauche und Pferdeurin wurden verwendet, um die Ameisenstaaten zur Auswanderung zu veranlassen, was aber nicht gelang.

2) Mittel mit Kontaktwirkung. Die Verwendung von Nikotin in 0,5- und in 1-prozentiger Lösung zusammen mit 1-prozentiger Schmierseifenlösung war resultatlos. Es wurde auch das pyrethrinhaltige Präparat Flit verwendet. Die von dieser Flüssigkeit getroffenen Ameisen starben freilich, aber diese Methode erwies sich nicht als praktisch.

3) Giftige Gase. Schwefelkohlenstoffgas. Eine Emulsion von 1 L Schwefelkohlenstoff, 1 L 50-prozentiger Schmierseifenlösung und 3 L Wasser wurde in Ameisenhaufen gegossen und hatte eine recht gute Wirkung, woraus folgt, dass reichliche und wiederholte Begiessung mit dieser Flüssigkeit zweckentsprechend sein dürfte. Sie ist jedoch schädlich wenigstens für krautartige Pflanzen.

4) Magengifte. Das Ameisenmittel Allizol zusammen mit einer Anzahl ähnlicher Lockfuttermittel, die Verf. selbst mischte und denen Gifte beigefügt waren, welche auf Ameisen einwirken sollen, wurden erprobt. Es wurden folgende Gifte verwendet: Bleiarsenat, Kupferacetarsenat (»Schweinfurthergrün»), Arsentrioxyd, Natriumarsenat, Chloralhydrat, Brechweinstein, Thalliumsulfat, Weinsteinsäure, Natriumbensoat und Natriumfluorid. Obgleich in einigen Fällen die Versuche im Insektarium gute Resultate ergaben, erwies es sich doch, dass diese sämtlichen Mittel in der Praxis keinen bedeutenden Wert haben.

5) Derrispulver hat sich als ein vorzügliches Mittel erwiesen, sowohl wenn es auf Stellen gestreut wurde, wo die Ameisen sich aufhielten, als auch bei direkter Bepuderung der Tiere. Die Anwendung soll bei trockenem Wetter geschehen und mit Zwischenräumen von einem oder ein paar Tagen wiederholt werden.

6) Pyrethrumpulver, Insektenpulver, hat sich auch gut bewährt, wenn es in derselben Weise verwendet wurde wie das Derrispulver. Nicht nur das dal-

matische Insektenpulver, das nur aus Blüten besteht, oder ein solches, das aus der ganzen Pflanzenmasse, mit Ausnahme der Wurzel, von Pyrethrum cinerariaefolium hergestellt ist, sondern auch das persische Insektenpulver, hergestellt aus der ganzen Pflanzenmasse von beim Experimentalfelde gezogenen P. roseum, hat sich als geeignetes Mittel zur Bekämpfung von Ameisen erwiesen.



Pris 50 öre